

Holzbau mehrgeschossig

Schriftenreihe Nachhaltigkeit Faktor Verlag

Die Beispiele auf einen Blick

| Kriterium | Mehrfamilienhaus Freihofweg, Aarau | Erweiterung Mehr- familienhaus Salvator- strasse, Zürich | Mehrfamilienhaus Habsburgstrasse, Zürich | Hofsiedlung am Leonhard-Ragaz-Weg, Zürich | Mehrgenerationen- haus Glesserei, Winterthur |
|---|---|---|--|---|---|
| |  |  |  |  |  |
| Nutzung | Wohnen | Wohnen | Wohnen | Wohnen | Wohnen |
| Baujahr | 2010 | 2011 | 2011 | 2010–2013 (3 Etappen) | 2011–2013 |
| Anzahl Geschosse | 3 + Attika | 3 + UG | 4 + Attika + 2 UG | 5 bis 7 | 6 |
| Geschossfläche | 1078 m ² | 936 m ² | 2115 m ² | 18 745 m ² | 29 568 m ² |
| Objektwert Heizwärme- bedarf | 12,5 kWh/m ² | 17,2 kWh/m ² | 28,7 kWh/m ² | 17,8 kWh/m ² | 6,9 kWh/m ² |
| Energiebezugsfläche | 841 m ² | 685 m ² | 1688 m ² | 21 502 m ² | 22 457 m ² |
| Gebäudehüllziffer | 1,32 | 1,57 | 1,12 | 0,80 (Häuser O, N, W) 0,90 (Haus Süd) | 0,98 |
| Label | Minergie-P-Eco | Null-Heizenergie, Minergie-P | Minergie-Eco (nicht zertifiziert) | 2000 Watt | Minergie-P-Eco, autofrei |
| Konstruktion Holzbau | Elementbauweise mit Rippendecken | Elementbauweise (Wandelemente im Rahmenbau) | Elementbauweise mit Kastendecken | massive Bohlen (Top- Wall-System) für Wände, Betondecken | Elementbauweise mit Rippendecken, Brettstapeldecken |
| Bauzeit | 12 Monate | 10 Monate | 16 Monate | 15 Monate (1. Etappe) | – |
| Gründe für den Holzbau |   |  |  |  |  |
| Gesamtanlagekosten | 4,22 Mio. Fr. | keine Angaben | keine Angaben | 83,97 Mio. Fr. | 85,08 Mio. Fr. |
| Baukosten BKP 1-5 | 3,34 Mio. Fr. | 2,5 Mio. Fr. | 5,7 Mio. Fr. | 64,52 Mio. Fr. | 67,01 Mio. Fr. |
| Gebäudekosten BKP 2/m³ Gebäudevolumen (SIA 416) | 910 Fr./m ³ | 880 Fr./m ³ | 839 Fr./m ³ | 620 Fr./m ³ | 645 Fr./m ³ |
| Gebäudekosten BKP 2/m² Gebäudefläche (SIA 416) | 2704 Fr./m ² | 2670 Fr./m ² | 2572 Fr./m ² | 2650 Fr./m ² | 2124 Fr./m ² |
| Seite | 42 | 50 | 56 | 62 | 68 |



Nachhaltigkeit, Ökologie, graue Energie



Kosten



Bauzeit



Materialeigenschaften (Gewicht, Rückbau, etc.)

| Aufstockung Wylerpark, Bern | Wohn- und Geschäftshaus Badenerstrasse, Zürich | Bürohaus Marché, Kempptal | Erweiterung Bürogebäude Supertanker, Zürich | Bürogebäude Lonza, Visp | Schulhaus Büttenen, Luzern | Hotel City Garden, Zug |
|----------------------------------|--|-----------------------------------|---|--|----------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | | | |
| Wohnen | Wohnen, Verkauf | Büro | Büro | Büro | Schule | Hotel |
| 2008 | 2010 | 2007 | 2007 | 2008 | 2009 | 2009 |
| 3 (Aufstockung im Holzbau) | 7 (6 im Holzbau) | 3 | 2 von 6 | 6 | 3 | 4 Hotelgeschosse + 1 Technikgeschoss |
| 5288 m ² | 13 876 m ² | 1454 m ² | 4361 m ² | 3180 m ² | 1466 m ² | 4500 m ² |
| 41,4 kWh/m ² | 17,5 kWh/m ² (alle Zonen) 14,7 kWh/m ² (Wohnen) | 5,3 kWh/m ² | 23,6 kWh/m ² | 27,5 kWh/m ² | 37,5 kWh/m ² | 24 kWh/m ² |
| 5200 m ² | 9150 m ² | 1516 m ² | 5609 m ² | 3450 m ² | 1333 m ² | 4156 m ² |
| 1,04 | 0,95 | 1,29 | 0,58 | 0,86 | 1,46 | 0,95 |
| Minergie | 2000 Watt | Minergie-P-Eco | – | – | Minergie-Eco | – |
| Elementbauweise mit Kastendecken | massive Bohlen (Top-Wall-System) für Wände, Kastendecken | Elementbauweise mit Kastelementen | Elementbauweise mit Kastelementen | Elementbauweise mit Holz-Beton-Verbunddecken | Elementbauweise mit Kastendecken | Rahmenbauweise mit Kastendecken |
| 12 Monate | 12 Monate | 6 Monate | 5 Wochen | 7 Monate | 6,5 Monate | 6 Monate |
| | | | | | | |
| 18 Mio. Fr. | 38 Mio. Fr. | keine Angaben | 12,10 Mio. Fr. | 5,30 Mio. Fr. | 4,25 Mio. Fr. | 20,20 Mio. Fr. |
| keine Angaben | 35,4 Mio. Fr. | 3,25 Mio. Fr. | 10,90 Mio. Fr. | 4,97 Mio. Fr. | 3,96 Mio. Fr. | 19,00 Mio. Fr. |
| 750 Fr./m ³ | 664 Fr./m ³ | 565 Fr./m ³ | 635 Fr./m ³ | 400 Fr./m ³ | 491 Fr./m ³ | 850 Fr./m ³ |
| keine Angaben | 2329 Fr./m ² | 2235 Fr./m ² | keine Angaben | 1572 Fr./m ² | 2224 Fr./m ² | 3200 Fr./m ² |
| 74 | 80 | 86 | 92 | 98 | 104 | 110 |

Ein Stadthaus aus Holz

Der Neubau an der Ecke Damm-/Habsburgstrasse gegenüber dem Bahndamm beim Zürcher Bahnhof Wipkingen ist Teil einer städtebaulichen Lösung für ein Geviert mit drei verschiedenen Eigentümern. Das Mehrfamilienhaus, das zwei kleine, über hundertjährige Bauten ersetzt, dockt an der Dammstrasse an das benachbarte Gebäude an und entwickelt sich längs der Habsburgstrasse über das leicht ansteigende Terrain. Auf Wunsch der Bauherrschaft sollte das Haus höchsten architektonischen und ökologischen Ansprüchen genügen und für die Errichtung wenig graue Energie benötigen. Im Rahmen eines Studienauftrags zwischen drei verschiedenen Architekturbüros entwickelten Hauenstein La Roche Schedler Architekten bereits in dieser Phase einen Holzbau mit einer einfachen, flexibel unterteilbaren Struktur. Das Projekt überzeugte die Eigentümerfamilie, welche heute selber in zwei der insgesamt 13 erstell-

ten Mietwohnungen lebt. Die Wohnungen entsprechen der Norm für behindertengerechtes Bauen: Trotz der Stufung, welche durch die räumliche Konzeption entsteht, sind vier der 13 Wohnungen komplett flach und durchgängig zugänglich. Das Haus, dessen Decken und Aussenwände aus Holz konstruiert sind, erscheint als verputzter, mit horizontalen Profilen strukturierter Körper. Ein feines, in Goldfarbe aufgespritztes Dekor, das an blattlose Äste erinnert, legt sich wie eine zweite, feine Schicht über die geschlossenen Flächen der Fassade und die Glasbrüstung der Dachterrasse. Ein Sockel aus rotem Klinker verankert das Haus im städtischen Raum. Der Erker, der ab dem 1. Obergeschoss in der Gebäudeecke auskragt, nimmt die Abstufung längs des Terrains auf und bricht die lineare Abwicklung der Nordfassade, ebenso wie die gegeneinander verschobenen Niveaus der Decken, die sich gegen aussen abzeichnen. Zwar wirkt das Volumen auf den ersten Blick wie ein massiv gebauter Körper, aber angesichts der schlanken Wandaufbauten und des Energie-Standards, welchen das Mehrfamilienhaus erreicht, wird schnell klar, dass eine andere Konstruktion dahinterstecken muss.

Mehrfamilienhaus Habsburgstrasse, Zürich

■ Bereits im Rahmen des Studienauftrags schlugen die Architekten einen Holzbau mit flexibler Struktur vor, um die Ziele eines ökologisch und architektonisch überzeugenden Gebäudes zu erreichen.

■ Das Haus ist ein vorfabrizierter Holzbau. Stützen und Unterzüge aus Brettschichtholz sind das primäre Tragsystem. Kastenelemente ergänzen diese sekundär. Die Wandelemente sind auf und zwischen die Pfosten versetzt.

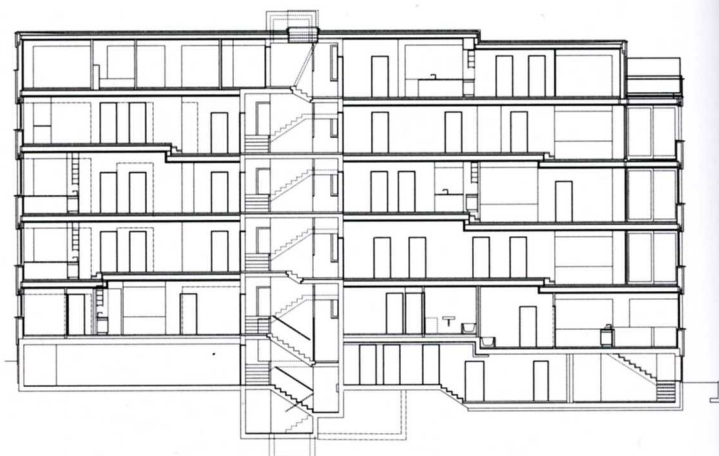
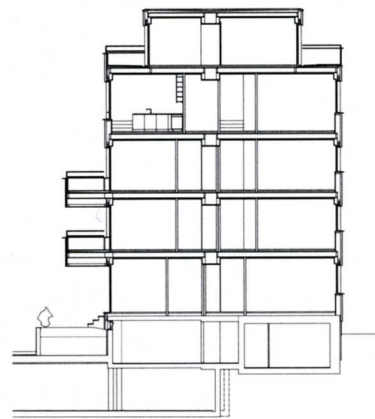
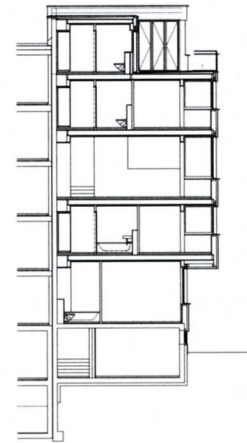
■ Für einen genügend hohen Schallschutz sind die Kastenelemente der Decken bereits im Werk mit Gartenplatten gefüllt worden.

■ Rohbau, Aussenhülle, Innenausbau und Haustechnik wurden so weit als möglich getrennt.



Raum im Fluss

Die Vielfalt und gleichzeitige Einfachheit setzt sich im Inneren des Hauses fort. Der in der Nordfassade liegende Eingang erschliesst die 13 Wohnungen über eine Betontreppe, die sich um den mittig angeordneten Lift dreht. Pro Geschoss gibt es zwei oder drei Wohnungen, welche räumlich ganz verschieden gestaltet sind. Die Eckwohnung im Erdgeschoss ist ein Sonderfall und ist als Haus im Haus direkt von der Strasse her zugänglich. Die übrigen Wohnungen entwickeln sich räumlich entlang der zentralen Längsachse, wo sich auch sämtliche haustechnischen Anlagen und Installationen befinden. Der Versatz der Decken erzeugt in den Wohnungen unterschiedlich hohe Räume und damit auch in der Vertikalen spannende Bezüge. Durch den Erker in den gegen Nordosten orientierten Wohnungen wird der Strassenraum zu einem Teil des Innenraums und erzeugt ein weiteres räumliches Spannungsfeld. Die gegen Süden gerichteten Wohnungen profitieren dagegen – je höher im Haus gelegen – von einem wunderschönen Blick auf die Stadt Zürich. Für den Ausbau der räumlich sehr vielfältigen Wohnungen gingen die Architekten pragmatisch vor: Die Gipskartonwände, welche den Holzbau verkleiden, sind verputzt, während die ans Treppenhaus angrenzenden Wände lediglich geschlämmt wurden. Als Boden wurde ein versiegelter Anhydrit-Belag gewählt. Grundsätzlich wurden wenn möglich ökologische Materialien, Farben und Lacke verwendet.



Querschnitte
Längsschnitt



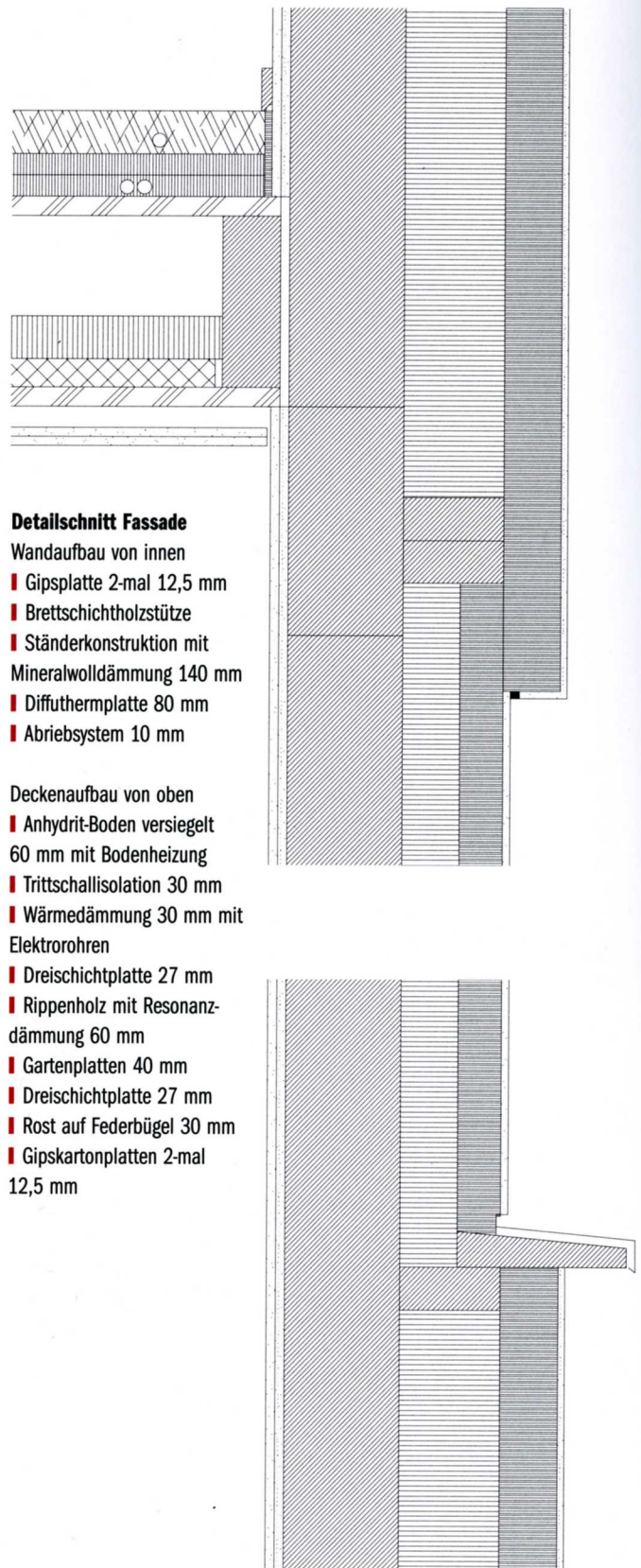
Eine der 13 ganz unterschiedlichen Wohnungen: Innen- und Aussenraum verweben sich zu einem spannungsvollen Ganzen.

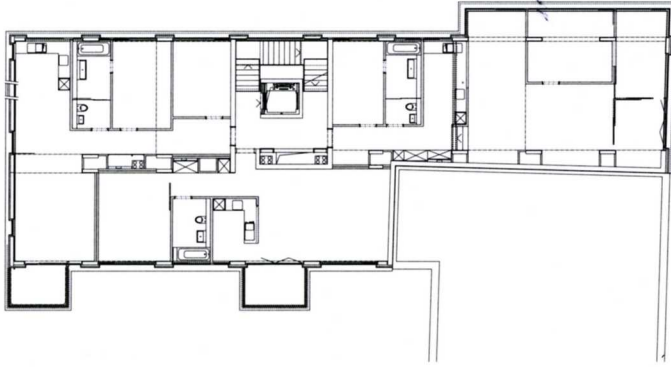
Links: Situation



Konsequent getrennt

Die beiden Untergeschosse und das Treppenhaus mit Liftschacht bestehen aus Recyclingbeton. Die fünf darüberliegenden Stockwerke sind ein vorgefertigter Holzbau. Dabei bilden Stützen und Unterzüge aus Brettschichtholz das Primärtragwerk. Diese verlaufen als Tragachsen in der Längsrichtung. Darauf liegen Kastenelemente als sekundäre Struktur, die für einen genügend hohen Schallschutz bereits im Werk mit Gartenplatten gefüllt wurden. Die Fassadenelemente sind auf und zwischen die Pfosten versetzt. Die unterschiedlich hohen Brüstungsbänder auf der Nord- und Südseite reagieren auf die Besonnungsdauer. Die kontrollierte Lüftung befindet sich in der Deckenkonstruktion. Die elektrischen Installationen wurden hingegen darüber verlegt. Ein Entwurf, der sich laut Architekten sehr bewährt hat. Die Verteilung erfolgt grundsätzlich vom zentralen Kanal, der sich mittig in der Längsachse des Gebäudes befindet. In den Aussenwänden befinden sich deshalb keine Steckdosen. Rohbau, Aussenhülle, Innenausbau und Haustechnik wurden so weit als möglich getrennt. Durch die Tiefe der Stützen entsteht in der Mitte des Gebäudes nicht nur eine Verteilschicht, die geschickt gewählte Verkleidung mit Gipskartonplatten lässt hier unterschiedlich grosse Nischen entstehen, welche die räumliche Vielfalt der Wohnungen zusätzlich bereichern. Das eingesetzte Holz stammt aus der Schweiz, dem Schwarzwald und aus Österreich. Das Gebäude erreicht den Minergie-Standard, ist aber nicht zertifiziert.





Grundrisse
2. Obergeschoss
1. Obergeschoss

| Mehrfamilienhaus Habsburgstrasse, Zürich | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| Baujahr | 2011 | U-Werte Bauteile | |
| Anzahl Geschosse | 4 + Attika + 2 UG | Dach | 0,14 W/m ² K |
| Anzahl Nutzungseinheiten | 13 Wohnungen + | Wand | 0,14 W/m ² K |
| | 7 Einstellplätze | Kellerdecke | 0,24 W/m ² K |
| Energieeffizienz | | Fenster (inkl. Rahmen) | 0,96 W/m ² K |
| Geschossfläche (SIA 416) | 2115 m ² | Beteiligte | |
| Gebäudevolumen (SIA 416) | 6485 m ³ | Architekt: Hauenstein La Roche Schedler Architekten, Zürich | |
| Energiebezugsfläche A _E | 1688 m ² | Baumanagement: Vollenweider Baurealisation GmbH, Zürich | |
| Gebäudehüllziffer A _{th} /A _E | 1,12 | Holzbaulingenieur: Timbatec GmbH, Zürich | |
| Heizwärmebedarf Q _{th,il} | 50,28 kWh/m ² | Bauingenieur: Urech Bärtschi Maurer AG, Zürich | |
| Objektwert Heizwärmebedarf Q _{th,korr} | 28,7 kWh/m ² | HLSE-Ingenieure: Schoch Reibenschuh AG, Volketswil | |
| Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser | 58,2 kWh/m ² | Bauphysiker: Gartenmann Engineering AG, Zürich | |
| Energieerzeugung aus Photovoltaik | geplant ab 2015 | Holzbau: Hector Egger Holzbau AG, Langenthal | |